

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии магистральных и беспроводных сетей»

Дисциплина «Технологии магистральных и беспроводных сетей» является частью программы магистратуры «Высокопроизводительные вычислительные системы» по направлению «09.04.01 Информатика и вычислительная техника».

Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование основ знаний, умений и навыков в области разработки и практик использования оптических и беспроводных сетей связи. Задача - подготовка студента к карьерному росту путем систематизации научно-технической информации по сетевым технологиям и телекоммуникационным средам, используемым в распределенных системах обработки данных.

Изучаемые объекты дисциплины

- Архитектура оптических транспортных сетей - Кодирование, модуляция и распространение сигнала в беспроводных сетях - WiFi сети 802.11 a/b/g/n/ac/ad/ - Сотовые сети 1G / 2G / 3G/ 4G/ 5G.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Беспроводные технологии и протоколы для IoT	4	0	6	6
Bluetooth и Bluetooth Smart IEEE 802.15.4 WPAN, ZigBee Протоколы WAN с низким энергопотреблением для IoT Способы повышения скорости передачи данных, уменьшения задержки, увеличения расстояния.				
Космические системы связи	2	0	10	30
Спутниковые, космические, планетарные системы связи Тренды развития систем связи				
Мобильные сети	4	6	0	6
Введение в сотовые сети: 1G / 2G / 3G Введение в LTE Введение в 4G / LTE-Advanced Введение в 5G Тренды и перспектива				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Магистральные оптические сети	4	6	0	6
Принцип распространения света по оптическому волокну, классификация оптических волокон, понятие окна прозрачности, оптического бюджета, дисперсии. Введение в технологию спектрального уплотнения каналов (WDM). Частотный план. Кодирование и форматы модуляции. Когерентные системы мультиплексирования Модель оптической транспортной сети (OTN). Механизм вложений информационных структур OPU/ODU/OUT/ OCh, структура тракта. Forward Error Correction (FEC). Оптические иерархии скоростей. Системы плотного (DWDM) и разряженного (CWDM) спектрального мультиплексирования. Примеры. Тренды развития оптических сетей				
Беспроводные (Wireless) сети	4	6	0	6
Кодирование, модуляция и распространение сигнала в беспроводных сетях. Радиочастотный спектр. Принципы распределения частотного спектра и области применения IEEE 802.11, основы WiFi IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ad				
ИТОГО по 1-му семестру	18	18	16	54
ИТОГО по дисциплине	18	18	16	54